

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application: 2001年 3月 2日

出願番号

Application Number: 特願2001-058188

[ST.10/C]:

[JP2001-058188]

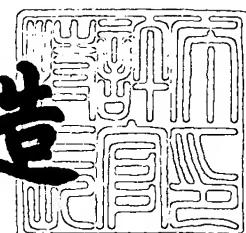
出願人

Applicant(s): ソニーケミカル株式会社

2002年 3月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3013006

【書類名】 特許願
 【整理番号】 01-0028
 【あて先】 特許庁長官殿
 【国際特許分類】 H01B 17/56
 【発明者】
 【住所又は居所】 栃木県鹿沼市さつき町12-3 ソニーケミカル株式会社 第2工場内
 【氏名】 熊倉 正幸
 【特許出願人】
 【識別番号】 000108410
 【氏名又は名称】 ソニーケミカル株式会社
 【代理人】
 【識別番号】 100102875
 【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番18号 虎ノ門興業ビル3階
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 石島 茂男
 【電話番号】 03-3592-8691
 【選任した代理人】
 【識別番号】 100106666
 【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番18号 虎ノ門興業ビル3階
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 阿部 英樹
 【電話番号】 03-3592-8691
 【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 040051
 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9801419

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 絶縁シート、ハードディスク装置、及び絶縁シートの製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 緩衝性を有する緩衝層と、常温では接着性を有さず、加熱されると接着性を発現する接着剤層と、絶縁性の樹脂フィルムとを有し、前記緩衝層と前記樹脂フィルムとが前記接着剤層によって互いに貼付された絶縁シート。

【請求項 2】 前記接着剤層は、シリコン成分を含有しない樹脂で構成された請求項 1 記載の絶縁シート。

【請求項 3】 前記樹脂フィルムはポリエチレンテレフタレートから成る請求項 1 又は請求項 2 のいずれか 1 項記載の絶縁シート。

【請求項 4】 前記緩衝層は、ウレタンフォームで構成された請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項記載の絶縁シート。

【請求項 5】 ハードディスクが納められた筐体と、前記ハードディスクを制御する回路が設けられたプリント基板とを有し、前記プリント基板と前記筐体との間に請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項記載の絶縁シートが挟まれたハードディスク装置。

【請求項 6】 絶縁性の樹脂フィルムに、加熱されると接着性を発現する接着剤層が貼付されたシートの、前記接着剤層を、緩衝性を有する緩衝層に接触させ、前記接着剤層を前記緩衝層に押しつけながら加熱し、前記樹脂フィルムを前記緩衝層に貼付する絶縁シートの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は絶縁シートの技術分野にかかり、特に、ハードディスク装置に適した絶縁シートに関する。

【0002】

【従来の技術】

ハードディスク装置(HDD)は、表面に記録層が形成された円盤を有しており

、その円盤に対し読み書きを行うヘッドと、ヘッドを支持するアームと、そのアームを移動させるアクチュエータとを有している。

【0003】

それら円盤等は、筐体内部に納められており、筐体の外部には、アクチュエータの制御と円盤へのデータ入出力を行うプリント基板が配置されている。図3(a)の符号110は、HDDの模式的な断面図であり、符号111は、HDD110の筐体を示しており、符号112はプリント基板を示している。プリント基板112には、電子部品が実装されており、その電子部品で構成される電子回路は、フレキシブル配線板114によって、アクチュエータの下端部117に接続されている。

【0004】

プリント基板112と筐体111の間には、絶縁シート113が配置されており、プリント基板112は、その状態で筐体111にねじ止め固定されている。プリント基板112に形成された電子回路は、絶縁シート113によって筐体111から絶縁されている。

【0005】

絶縁シート113は、緩衝層121と、粘着剤層122と、樹脂フィルム123とを有しており、緩衝層121と樹脂フィルム123とは、粘着剤層122によって互いに貼付されている。

【0006】

この粘着剤層122は、従来では粘着剤が用いられており、その性質上、供給形態は、図3(b)に示すように剥離フィルム131、132に挟まれている。

【0007】

このような形態の粘着剤層122を使用する際には、先ず、一方の剥離フィルム131を剥がし、粘着剤層122の一面を露出させ、樹脂フィルム123に押圧する。粘着剤層122は感圧性樹脂であるから、押圧されると樹脂フィルム123に貼付される。次に他方の剥離フィルム132を剥がし、粘着剤層122の反対側の面を露出させ、緩衝層121に押圧して貼付すると、樹脂フィルム121と緩衝層121とが貼り合わされ、絶縁シート113が得られる。

【0008】

この絶縁シート113をプリント基板112と筐体111との間に挟み、ねじ止め固定し、フレキシブル配線板114を取り付けると、図1(a)のようなHDD110ができる。

【0009】

以上のように、従来技術のHDD110では、粘着剤層122が感圧性であり、常温で接着性を有していることから、巻き取って運搬・保存する際に、剥離フィルム131、132が必須なものとなっている。

【0010】

剥離フィルム131、132には、非接着性が要求されるため、剥離フィルム131、132の基材となる樹脂フィルムのフィルムに、シリコンオイルが塗布されたものが用いられている。このため、粘着剤層122にはシリコン成分が付着しており、HDD110の運転中の発熱によってシリコン成分が絶縁シート113から放出されると、プリント基板112の電子回路や筐体111内部の電子部品に悪影響を与える。

【0011】

非シリコン系の剥離フィルムは高価であり、実用性に乏しいが、仮に、非シリコン系の剥離フィルムを採用しても、剥離フィルムを廃棄する必要があり、廃棄物削減の観点から望ましくない。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記従来技術の不都合を解決するために創作されたものであり、その目的は、シリコン成分が放出されない絶縁シートを提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、請求項1記載の発明は、緩衝性を有する緩衝層と、常温では接着性を有さず、加熱されると接着性を発現する接着剤層と、絶縁性の樹脂フィルムとを有し、前記緩衝層と前記樹脂フィルムとが前記接着剤層によって互いに貼付された絶縁シートである。

請求項2記載の発明は、前記接着剤層は、シリコン成分を含有しない樹脂で構成された請求項1記載の絶縁シートである。

請求項3記載の発明は、前記樹脂フィルムはポリエチレンテレフタレートから成る請求項1又は請求項2のいずれか1項記載の絶縁シートである。

請求項4記載の発明は、前記緩衝層は、ウレタンフォームで構成された請求項1乃至請求項3のいずれか1項記載の絶縁シートである。

請求項5記載の発明は、ハードディスクが納められた筐体と、前記ハードディスクを制御する回路が設けられたプリント基板とを有し、前記プリント基板と前記筐体との間に請求項1乃至請求項4のいずれか1項記載の絶縁シートが挟まれたハードディスク装置である。

請求項6記載の発明は、絶縁性の樹脂フィルムに、加熱されると接着性を発現する接着剤層が貼付されたシートの、前記接着剤層を、緩衝性を有する緩衝層に接触させ、前記接着剤層を前記緩衝層に押しつけながら加熱し、前記樹脂フィルムを前記緩衝層に貼付する絶縁シートの製造方法である。

【0014】

本発明は上記のように構成されており、絶縁シートの接着剤層が常温では接着性を有していない。従って、剥離シートを用いなくてもロール状に巻き取ることが可能である。そのため、剥離シートから放出されるシリコン成分が接着剤層に付着することがない。

【0015】

【発明の実施の形態】

図1(a)の符号8は、本発明の絶縁シートに用いられる接着剤層であり、予め樹脂フィルム23に貼付されている。

【0016】

この接着剤層8は、常温では接着性がなく、加熱されると接着性を発現する樹脂で構成されており、接着剤層8の露出面が樹脂フィルム23と接触しても、常温ではくっつかない。

【0017】

そのため、この二層構造のフィルム18は、剥離フィルムを用いずに直接巻き

取られており、図1(b)に示すようにロール19の状態で保管・運搬されるようになっている。

【0018】

このロール19から二層構造のフィルム18を巻き出し、接着剤層8の表面を緩衝層21に接触させ、加熱しながら押圧する。加熱温度は緩衝層21を劣化させず、接着剤層8の接着性が発現される程度の温度であり、図1(c)に示すように、樹脂フィルム23が緩衝層21に貼付されると本発明の絶縁シート13が得られる。

【0019】

図2の符号10は、本発明の絶縁シート8を用いたHDDであり、絶縁シート13の緩衝層21側をプリント基板12に接触させ、樹脂フィルム23側を筐体11に接触させ、プリント基板12を筐体11にねじ止め固定して構成している。プリント基板12と筐体11内部の電気回路とは、フレキシブル配線板14によってアクチュエータの下端部17に電気的に接続されている。

【0020】

また、緩衝層21は、ポリウレタン等の硬質フォームで構成されており、弾力性を有しており、筐体11内部のモータに生じる振動や発熱は緩衝層12によつて減衰した後、プリント基板12に加わるようになっている。

【0021】

【実施例】

本発明の実施例1～3の絶縁シートを下記表1に示す。PETはポリエチレンテレフタレートの略である。

【0022】

【表1】

表1 本発明の実施例1～3の絶縁シートの材質と評価結果

	実施例1	実施例2	実施例3
樹脂フィルムの材質	PET	PET	PET
接着剤層の材質	飽和ポリエステル 樹脂系接着剤	難燃ポリエステル 樹脂系接着剤	ハロゲンフリー系 難燃ポリエステル 樹脂系接着剤
接着剤層のTg	45°C	45°C	30°C
接着剤層の難燃性	非難燃性	VTM-0	VTM-0相当
緩衝層の材質 ／難燃グレードUL94”	難燃ウレタン フォーム ／HF-1	非難燃性ウレタン フォーム	非難燃性ウレタン フォーム
緩衝層の処方幅、 価格	△	○	○
抜き後の端面タック	○	○	○
シリコーン量	○	○	○
価格	○	○	○
総合評価	○	○	○

【0023】

表1中の接着剤層のTgはガラス転移点を示しており、その測定方法は、粘弾性測定装置を用い、35Hzのtanδの極大点を測定し、Tgとした。実施例1～3の接着剤層8を緩衝層21に貼付する際には、接着剤層8を80°Cに昇温させた。

【0024】

抜き後の端面タックの項目は、打ち抜いた後の絶縁シート13同士がくっついてしまうか否かの判定であり、この項目でのサンプルは、緩衝層21と樹脂フィルム23を接着剤層8によって貼付し、絶縁シート13を作った後、HDD10の筐体11及びプリント基板12の形状に合わせて打ち抜いたものを用いている。この状態では、絶縁シート13の端面には接着剤層8が露出しており、絶縁シート13の端面が接着性を有していると、絶縁シート13同士が接触したときに貼り付いてしまい、作業性が低下する。表1の○は、全く接着しないことを示している。

【0025】

シリコーン量の項目は、緩衝層21に貼付する前の二層構造のフィルム18の状態で、表面に露出する接着剤層8をN-ヘキサンで洗浄し、得られたN-ヘキサンを濃縮し、FTIRにてシリコンの含有量を算出した結果を示している。○は、シリコンが検出されなかったことを示している。

【0026】

比較のため、従来技術の絶縁シートの特性を、比較例1～3として、下記表2に示す。

【0027】

【表2】

表2 従来技術の比較例1～3の絶縁シートの材質と評価結果

	比較例1	比較例2	比較例3
樹脂フィルムの材質	PET	PET	PET
粘着剤層の材質	アクリル系粘着材	アクリル系粘着材	難燃アクリル系 粘着材
粘着剤層のTg	-10°C	-10°C	-20°C
粘着剤層の難燃性	非難燃性	非難燃性	VTM-0
剥離フィルムの材質	低シリコーン系	非シリコーン系	低シリコーン系
剥離フィルムの 剥離力	○	△～×	○
緩衝層の材質 ／難燃グレードUL94	難燃ウレタン フォーム ／HF-1	難燃ウレタン フォーム ／HF-1	低難燃ウレタン フォーム／ HF-2
緩衝層の処方幅、 価格	△	△	○
抜き後の端面タック	△	△	△
シリコーン量	△～×	○	△～×
価格	△	△～×	△
総合評価	△～×	△～×	△～×

【0028】

表2の剥離フィルムの剥離力の項目は、0.5N/5cm未満を○、0.5以上1N/5cm以下を△、1N/5cmを超える大きさを×として表している。抜き後の端面タックの△は、絶縁シートの端面同士が若干貼り付くが自重で剥がれる程度の大きさであることを示している。シリコーン量の評価は、N-ヘキサ

ン中の含有量が多いものを×、それよりも少ないものを△で示している。

【0029】

表1、2から分かるように、比較例1～3では、接着剤層に剥離シートのシリコン成分が付着しているのに対し、本発明の実施例1～3の絶縁シート13では、接着剤層8にはシリコンは付着していないことが分かる。

【0030】

また、比較例1～3の絶縁シートでは、端面同士が貼り付いてしまうのに対し、本発明の実施例1～3の絶縁シートでは、端面同士の張り付きが無く、作業性が高いことを示している。

【0031】

なお、本発明の絶縁シート13では、接着剤層8中に難燃性付与剤を含有させることも可能であり、緩衝層21の材質や組成の選択の幅を広げることができる。

【0032】

【発明の効果】

剥離シートを用いずに、絶縁シートを製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)～(c)：本発明の絶縁シートの製造工程を説明するための図

【図2】本発明の絶縁シートを用いたHDDの一例

【図3】(a)：従来技術のHDDを説明するための図 (b)：従来技術の絶縁シートを説明するための図

【符号の説明】

8 ……接着剤層

10 ……ハードディスク装置

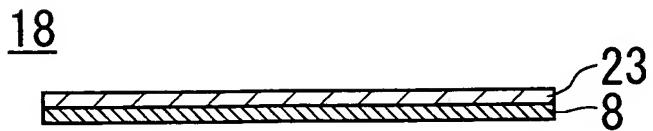
13 ……絶縁シート

21 ……緩衝層

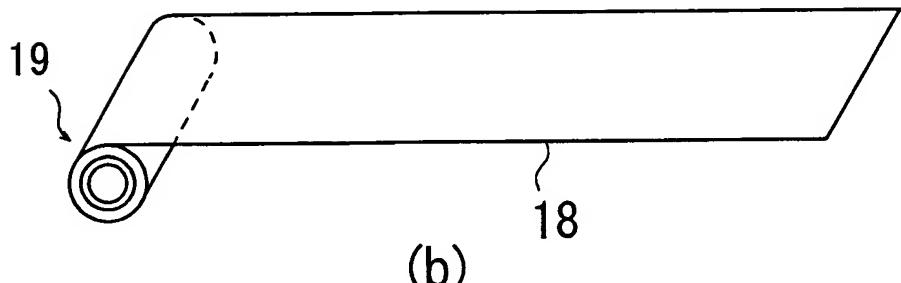
23 ……樹脂フィルム

【書類名】 図面

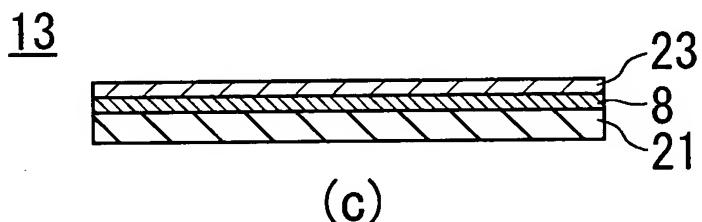
【図1】



(a)



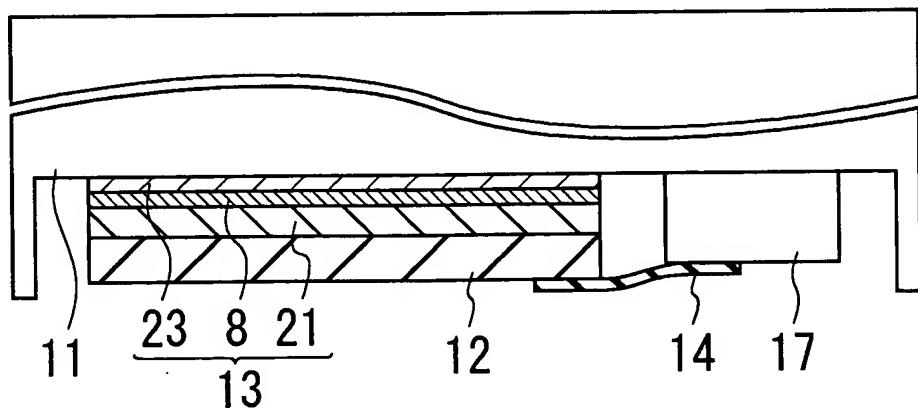
(b)



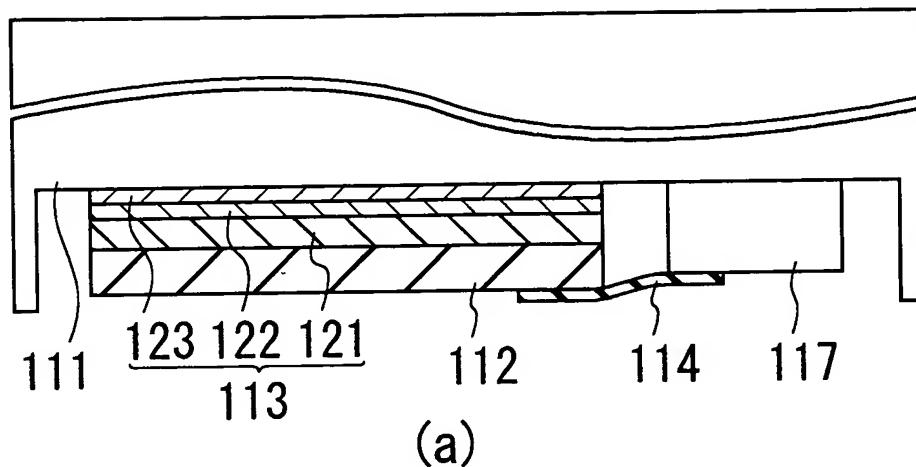
(c)

【図2】

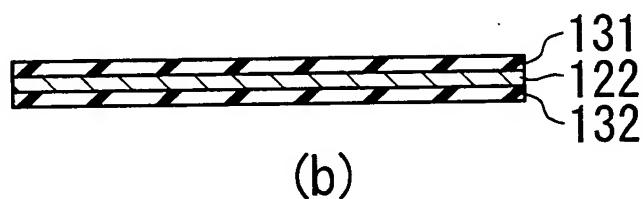
10



【図3】

110

(a)



(b)

【書類名】 要約書

【要 約】

【課題】 シリコン成分が放出されない絶縁シートを提供する。

【解決手段】

緩衝層21と樹脂フィルム23とを、常温では接着性を有しない接着剤層8で貼付し、絶縁シート13を製造する。絶縁シート13を製造する際に剥離フィルムを用いる必要が無いので、シリコン成分が放出されることがない。従ってハードディスクのプリント基板に装着した場合に、プリント基板やハードディスク内部の電子回路を損傷させない。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-058188
受付番号	50100297841
書類名	特許願
担当官	第五担当上席 0094
作成日	平成13年 3月 5日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】 平成13年 3月 2日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000108410]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都中央区日本橋室町1丁目6番3号

氏 名 ソニーケミカル株式会社